

1. JP,05-071474,U(1993)

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-71474

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)Int.Cl.⁵

F 1 6 D 65/09
51/00

識別記号

庁内整理番号

S 8009-3 J
Z 8613-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平4-19898

(22)出願日 平成4年(1992)3月4日

(71)出願人 000145541

株式会社曙ブレーキ中央技術研究所
埼玉県羽生市東5丁目4番71号

(72)考案者 上井 久雄

群馬県館林市近藤171番地 曙機工株式会
社内

(72)考案者 小林 滋彬

埼玉県羽生市東5丁目4番71号 株式会社
曙ブレーキ中央技術研究所内

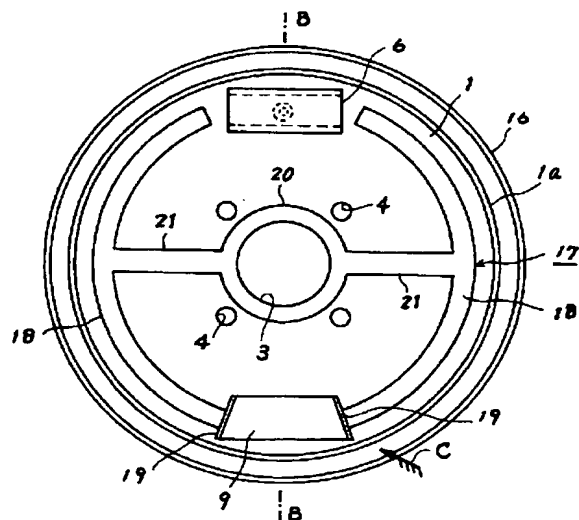
(74)代理人 弁理士 小山 欽造 (外1名)

(54)【考案の名称】 ドラムブレーキ用一体型バックギングプレート

(57)【要約】

【目的】アルミニウム等の軽金属または軽合金もしくはその複合材で加圧鋳造し、強度を要する部分に補強片を埋込んだドラムブレーキ用バックギングプレートにおいて、補強片の埋込みが能率よくできるドラムブレーキ用一体型バックギングプレートを得ようとする。

【構成】ブレーキシューが摺動するレッジ面を補強する補強部18と、アンカ側面を補強する補強部19と、軸孔3の周囲を補強する補強部20とを連結片21により一体に接続した補強片17を、バックギングプレートの加圧鋳造時にアルミニウム等の軽金属または軽合金もしくはその複合材に埋込んでドラムブレーキ用バックギングプレートとする。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 アルミニウム等の軽金属または軽合金もしくはその複合材の加圧铸造によって造られるバックングプレートであって、その加圧铸造時に強度の大きな補強片を埋込んで補強したドラムブレーキ用一体型バックングプレートにおいて、前記補強片(17)は、ブレーキシューレッジ面を補強するレッジ補強部(18)と、アンカを補強するアンカ補強部(19)と、軸孔の周囲を補強する軸孔補強部(20)とを一体に連結した構成であることを特徴とするドラムブレーキ用一体型バックングプレート。

【請求項2】 補強片(17)のレッジ補強部(18)は円弧状をなし、アンカ補強部(19)はアンカ側面を補強するようにレッジ補強部(18)の一端に接続されており、軸孔補強部(20)とレッジ補強部(18)とは連結片(21)により一体に連結されていることを特徴とする請求項1記載のドラムブレーキ用一体型バックングプレート。

【請求項3】 補強片(17a)はブレーキシューレッジ面を断続的に補強する複数のレッジ補強部(18a)を有し、それぞれ軸孔補強部(20a)に複数の連結片(21a)により一体に連結されていることを特徴とする請求項1記載のドラムブレーキ用一体型バックングプレート。

【請求項4】 補強片(17a)は更に軸孔補強部(20a)に連結片(21b)により連結されたホイルシリンダ補強部(6a)を有するとともに、アンカ補強部(19a)は軸孔補強部(20a)に連結片(21c)により連結されていることを特徴とする請求項1記載のドラムブレーキ用一体型バックングプレート。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の第一実施例を示すバックングプレートの正面図。

【図2】 図1のB-B線における断面図。

【図3】 図1のC矢印方向に見た補強片の部分斜視図。

【図4】 本考案の第二実施例を示すバックングプレートの正面図。

【図5】 図4のD-D線における断面図。

【図6】 図4のE-E線における補強片のみの断面図。*

2

*【図7】 部品を取付けた従来のバックングプレートの正面図。

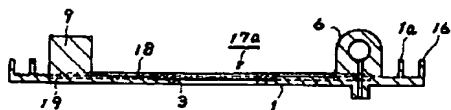
【図8】 加圧铸造法による先発明のバックングプレートの正面図。

【図9】 図8のA-A断面図。

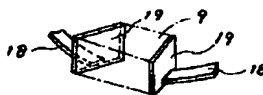
【符号の説明】

- | | |
|-----|------------|
| 1 | バックングプレート |
| 1a | 折立縁 |
| 2 | ドラム |
| 3 | 軸孔 |
| 4 | ボルト挿通孔 |
| 5 | 孔 |
| 6 | ホイルシリンダ |
| 6a | ホイルシリンダ補強部 |
| 7 | ブレーキシュー |
| 7a | 端部 |
| 7b | 端部 |
| 8 | ホールドダウン装置 |
| 9 | アンカ |
| 9a | 鋸 |
| 10 | 復帰ばね |
| 11 | 復帰ばね |
| 12 | 駐車ブレーキレバー |
| 13 | 軸 |
| 14 | ケーブルガイド |
| 15 | 孔 |
| 16 | ダストシールド |
| 17 | 補強片 |
| 17a | 補強片 |
| 18 | レッジ補強部 |
| 18a | レッジ補強部 |
| 19 | アンカ補強部 |
| 19a | アンカ補強部 |
| 20 | 軸孔補強部 |
| 20a | 軸孔補強部 |
| 21 | 連結片 |
| 21a | 連結片 |
| 21b | 連結片 |
| 21c | 連結片 |

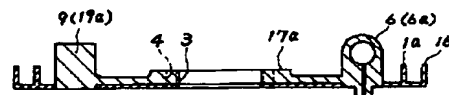
【図2】



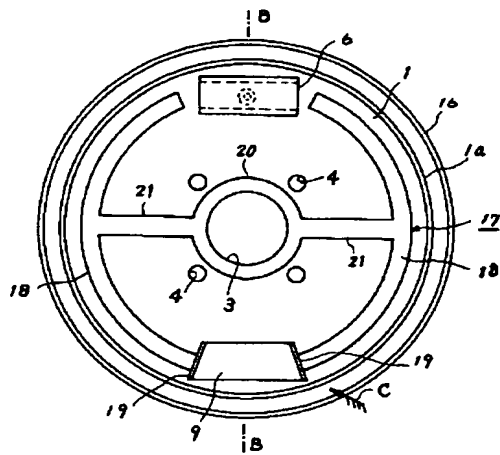
【図3】



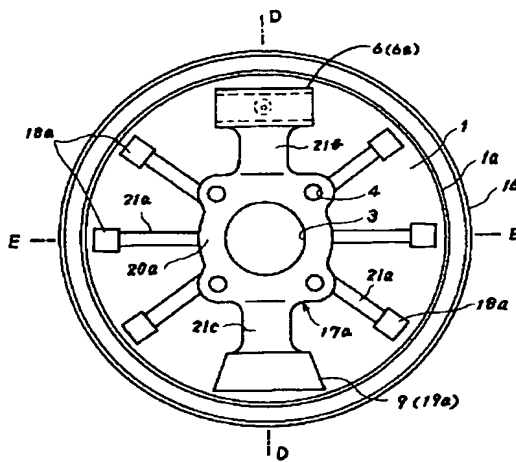
【図5】



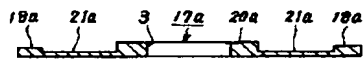
【図1】



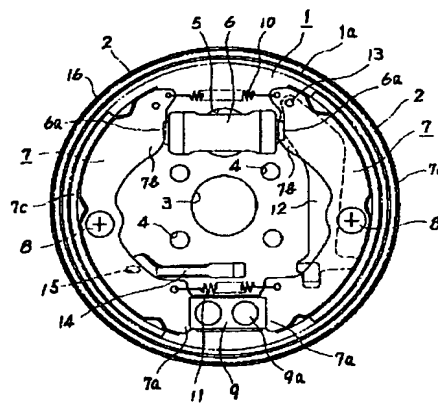
【図4】



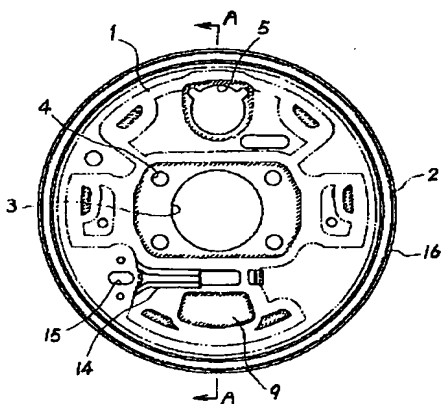
【図6】



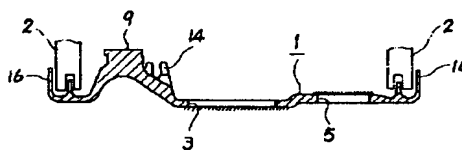
【図7】



【図8】



【図9】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

この考案は、自動車等の制動に使用されるドラムブレーキのバックングプレートに関する。

【0002】**【従来の技術】**

ドラムブレーキは、自動車のブレーキとして広く使用されている。このブレーキは、車輪に結合されて車輪と共に回転するドラムの内周面にブレーキシューのライニングを押付け、両者の間で発生する摩擦力によりドラムを制動することにより車輪を制動する装置であって、図7に例示するように構成される。図7は部品を取付けたバックングプレートの正面図である。

【0003】

図7において、1は鋼板製のバックングプレート、2はバックングプレートの折立縁1aを周端面の溝で挟んでバックングプレート1に重ねるドラム、3は車軸を通す軸孔、4はバックングプレート1を車体に固定するためのボルト挿通孔、5はホイールシリンダ6の基部を嵌合固定するための孔、7はホールドダウン装置8によりバックングプレートにゆるく取付けられたブレーキシューで、一方の端部7aをアンカ9に係合させ、他方の端部7bをホイールシリンダのピストンロッドに係合させている。アンカ9は鉤9aによりバックングプレートに固定される。10、11はブレーキシューの復帰ばね、12は駐車ブレーキレバーで、一端を一方のブレーキシュー7に軸13で枢着され、他端にケーブルガイド14で案内されたケーブル（図示せず）を結合される。15はケーブルを通す孔、16はドラム内に塵埃や水が進入するのを阻止するためバックングプレートに溶接したダストシールドである。

【0004】

このように、バックングプレートには多数の部品が取付けられ、部品取付けのため溶接、かしめ等の工作が必要であり、またこれら部品の配置を適切にするために凹凸が形成されるから、製造工程が煩雑になる。

【0005】

また、鋼板は厚さが一様に造られるものであるから、強度を必要とする部分のみを厚くすることができず、従って強度を要しない部分も同じ厚さにするから、バックングプレートの重さが大きくなるのを避けられない。

【0006】

バックングプレートを軽量化するために、アルミニウム板をプレス成形し溶接等で接合する方法も考えられるが、この方法は著しくコスト高になるので得策ではない。

【0007】

上記の欠点を避けると共に軽量化を図るため、本考案者らの1人は、アルミニウム合金、又はセラミック粒子や繊維で強化したり炭化珪素 (SiC)を加えて強化したアルミニウム基複合材（この明細書では、これらの材料を単にアルミニウム材という）を使用して、必要部分のみを厚く、不要部分を薄くして加圧鑄造方法（溶湯鍛造法又はダイカスト法）により製造する一体型バックングプレート及び必要に応じてこれの摩耗または損潰し易い部分に鉄片を埋込んだバックングプレートを発明し、特許出願（特願平3-108101号）を行なった。

【0008】

図8、図9はアルミニウム材の加圧鑄造方法による、ケーブルガイドを同体形成し他の部品を取り外した前記出願に係る発明のバックングプレートを示し、図8は正面図、図9は図8のA-A断面図である。

【0009】

アルミニウム材で鑄造されたバックングプレートにおいて、ブレーキシューレッジ面（ブレーキシュー7が摺動するバックングプレートの平面部分）やブレーキシュー端部7aが当接するアンカ9の側面部分は、硬度、耐摩耗性が必要であるが、アルミニウム材のみではこれらの性質が十分でないので、上記発明は、これらの部分に鉄片等の補強片を埋込んで補強したものである。

【0010】

図8には、アルミニウム材で造ったバックングプレートの補強するのが望ましい部分を斜線で示している。

【0011】

【考案が解決しようとする課題】

アルミニウム材に限らず軽金属、軽合金もしくはその複合材料の加圧鋳造時にブレーキシューレッジ面やアンカ側面に補強片を埋込むには、予め鋳型の所定位置に補強片を正しく置き、動かないように支持させておかなければならない。鋳造時に補強片が動いてしまうと、ブレーキシューの摺動を不円滑にしたり、ブレーキシューの端部7aとの当接を不具合にしたりする不都合を生じる。

【0012】

このような補強片の数は8～10個のように多数が必要であり、鋳型に取付けるには約20秒を要し、しかもこの取付け作業を自動化するのは困難である。現在では、溶湯鍛造法、ダイカスト法等の加圧鋳造法は自動化が進んでいて、補強片を埋込む点のみが加圧鋳造によるバックングプレート製造のネックになっている。

【0013】

本考案は、補強片取付けを容易にし、その作業を自動化し易く、作業時間を短縮しようとしたものである。

【0014】

【課題を解決する為の手段】

この考案は、バックングプレートに鋳込むべき多数の補強片を一体に連結し、鋳込み前の鋳型への補強片取付け作業が簡単にできるようにしたものである。

【0015】

【作用】

バックングプレートに埋込むべき多数の補強片は、一体に連結されているから、これを鋳型に取付ける作業が個々の細かい補強片を別個に取付けるよりは遥かに簡単、迅速にでき、不良品発生の恐れも少なくなる。

【0016】

【実施例】

図1～図3は、本考案の第一実施例を示し、図1は補強片を埋込んだバックングプレートの正面図、図2は図1のB-B線における断面図、図3は図1のC矢

印方向に見た補強片のみの部分斜視図、図4～図6は第二実施例を示し、図4は補強片を埋込んだバックングプレートの正面図、図5は図4のD-D線における断面図、図6は図4のE-E線における補強片のみの断面図である。

【0017】

図1～図3の第一実施例は、補強片17の形状を、ブレーキシューレッジ面に位置する円弧状の2個のレッジ補強部18、18と、両補強部の一端に接続したアンカ補強部19と、軸孔3の周囲を補強する軸孔補強部20とを持ち、レッジ面補強部18と軸孔補強部20とを連結片21で接続して全体を一体に結合して形成したものである。

【0018】

この補強片17は、バックングプレート1の加圧鑄造時に図1、図2のようにアルミニウム材に埋込んで結合される。

【0019】

図4～図6の第二実施例は、ホイルシリンダ6、アンカ9をも補強片17aの一部にホイルシリンダ補強部6a、アンカ補強部19aとして造り、またレッジ補強部18aを複数個に分けて造り、ホイルシリンダ補強部6a、アンカ補強部19a、レッジ補強部18aのそれぞれを軸孔3の縁を補強する軸孔補強部20aに連結片21a、21b、21cで接続して補強片17aを矢車形の一体に形成し、アルミニウム材の鑄込み時にこれに埋込んでバックングプレートとしたものである。

【0020】

以上の第一、第二実施例の補強片17、17aは、何れもレッジ面、アンカ側面、軸孔周囲を補強する補強部を連結片21、21a、21bで接続して一体に形成するから、バックングプレートを加圧鑄造する際の鑄型への取付けが一度で済む。

【0021】

図1～図3の第一実施例のバックングプレートは、ホイルシリンダ6、アンカ9はアルミニウム材バックングプレートの加圧鑄造時に同時にアルミニウム材で造り、ボルト挿通孔4もアルミニウム材に穿設しているが、図4～図6の第二実

施例は、ホイルシリンダ、アンカをもアルミニウム材より強固な材質の補強片の一部として造るから、第一実施例のバックングプレートより強固になり、ホイルシリンダの熱処理、内径仕上げ等の加工を熱処理しないバックングプレートとは別個に行なえる利点がある。なお、バックングプレートの材質は、この実施例においてはアルミニウム材を使用したか、振動減衰性を考慮してマグネシウムまたはマグネシウム合金、亜鉛または亜鉛合金を使用してもよい。

【0022】

【考案の効果】

(1) 補強片は、バックングプレートの数ヶ所に分散される補強部を一体に接続して形成するから、これをアルミニウム等の軽金属または軽合金もしくはその複合材に埋込んでバックングプレートを加圧鑄造するときに鑄型に取付ける手数が簡単になり、確実な取付けを迅速に行なうことができる。

【0023】

(2) 補強片をアルミニウム等の軽金属または軽合金もしくはその複合材に埋込んだバックングプレートの製造を自動化し易くなる。

【0024】

(3) ホイルシリンダを補強片の一部として造れば、強度が高く、寸法精度のよいホイルシリンダを造ることができる。

【公報種別】実用新案法第55条第2項において準用する特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】平成8年（1996）12月17日

【公開番号】実開平5-71474

【公開日】平成5年（1993）9月28日

【年通号数】公開実用新案公報5-715

【出願番号】実願平4-19898

【国際特許分類第6版】

F16D 65/09

51/00

【F I】

F16D 65/09 S 8609-3J

51/00 Z 8609-3J

【手続補正書】

【提出日】平成7年11月2日

【手続補正1】

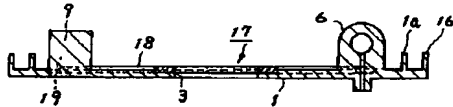
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】



【手続補正2】

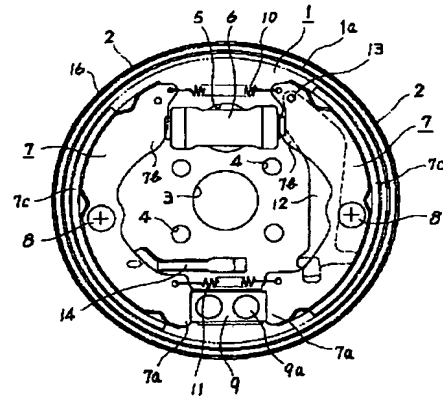
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図7

【補正方法】変更

【補正内容】

【図7】



*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Utility model registration claim]

[Claim 1] It is the back up plate built by pressurization casting of light metals, such as aluminum, a light alloy, or its composite. In the one apparatus back up plate for drum brakes which embedded and reinforced the strong big piece of reinforcement at the time of the pressurization casting said piece of reinforcement (17) The one apparatus back up plate for drum brakes characterized by being the configuration which connected with one the ledge reinforcement section (18) which reinforces a brake-shoe ledge side, the support reinforcement section (19) which reinforces support, and the boss reinforcement section (20) which reinforces the perimeter of a boss.

[Claim 2] It is the one apparatus back up plate for drum brakes according to claim 1 which is connected to the end of the ledge reinforcement section (18) so that the ledge reinforcement section (18) of the piece of reinforcement (17) may reinforce the shape of radii and nothing and the support reinforcement section (19) may reinforce a support side face, and is characterized by the boss reinforcement section (20) and the ledge reinforcement section (18) being connected with one by the piece of connection (21).

[Claim 3] The piece of reinforcement (17a) is the one apparatus back up plate for drum brakes according to claim 1 characterized by having two or more ledge reinforcement sections (18a) which reinforce a brake-shoe ledge side intermittently, and two or more pieces of connection (21a) connecting with the boss reinforcement section (20a) at one, respectively.

[Claim 4] The piece of reinforcement (17a) is the one apparatus back up plate for drum brakes according to claim 1 characterized by the support reinforcement section (19a) being connected with the boss reinforcement section (20a) by the piece of connection (21c) while having the foil cylinder reinforcement section (6a) further connected with the boss reinforcement section (20a) by the piece of connection (21b).

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with the back up plate of the drum brake used for braking of an automobile etc.

[0002]

[Description of the Prior Art]

The drum brake is widely used as a brake of an automobile. This brake forces lining of a brake shoe on the inner skin of the drum which is combined with a wheel and rotates with a wheel, and by braking a drum according to the frictional force generated among both, it is equipment which brakes a wheel, and it is constituted so that it may illustrate to drawing 7 . Drawing 7 is the front view of the back up plate furnished with components.

[0003]

The drum on which 1 puts the back up plate made from a steel plate, and 2 on the back up plate 1 on both sides of ***** 1a of the back up plate in drawing 7 in the slot of a peripheral edge side, A bolt insertion hole for the boss to which 3 lets an axle pass, and 4 to fix the back up plate 1 to a car body, A hole for 5 to carry out fitting immobilization of the base of the foil cylinder 6 and 7 are the brake shoes loosely attached in the back up plate by hold down equipment 8, make one edge 7a engage with support 9, and are making other-end section 7b engage with the piston rod of a foil cylinder. Support 9 is fixed to the back up plate by rivet 9a. The return spring of a brake shoe and 12 are handbrake levers, and 10 and 11 are pivoted by one brake shoe 7 with a shaft 13 in an end, and have the cable (not shown) guided by the rod guide 14 combined by the other end. The hole with which 15 lets a cable pass, and 16 are the dust excluders welded to the back up plate in order to prevent that dust and water advance into a drum.

[0004]

Thus, many components are attached in the back up plate, since it is components anchoring, welding, a caulking, etc. need to be machined for it, and since irregularity is formed in order to make arrangement of these components suitable, a production process becomes complicated.

[0005]

Moreover, since a steel plate also makes the same thickness the part which cannot thicken only the part which needs reinforcement, therefore does not require reinforcement since thickness is built uniformly, it cannot avoid that the weight of the back up plate becomes large.

[0006]

In order to lightweight-ize the back up plate, how to carry out press forming of the aluminum plate, and join by welding etc. is also considered, but since this approach becomes cost quantity remarkably, it is not a best policy.

[0007]

While avoiding the above-mentioned fault, in order to attain lightweight-ization, one person of these persons An aluminium alloy or aluminum radical composite which strengthened with a ceramic particle or fiber, or added silicon carbide (SiC), and was strengthened (on these specifications) It is used and thick only in a need part these ingredients -- only -- aluminum material -- saying -- the one apparatus back up plate and the need which make a garbage thin and are manufactured by the pressurization casting approach (a forging cast process or pressure die casting) -- responding -- wear of this, or disadvantage crushing -- being easy -- the back up plate

which embedded the piece of iron into the part was invented, and patent application (Japanese Patent Application No. No. 108101 [three to]) was performed.

[0008]

The back up plate of invention concerning said application which drawing 8 and drawing 9 formed the rod guide by the pressurization casting approach of aluminum material in this body, and removed other components is shown, drawing 8 is a front view and drawing 9 is the A-A sectional view of drawing 8 .

[0009]

In the back up plate cast in aluminum material, although a degree of hardness and abrasion resistance are required for the side-face part of the support 9 with which a brake-shoe ledge side (flat-surface part of the back up plate on which a brake shoe 7 slides), and brake-shoe edge 7a contact, since just aluminum material is not enough as these properties, the above-mentioned invention embeds and reinforces pieces of reinforcement, such as a piece of iron, at these parts.

[0010]

It shows the desirable part with the slash that the back up plate built with aluminum material reinforces drawing 8 .

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

In order to embed the piece of reinforcement on a brake-shoe ledge side or a support side face at the time of pressurization casting of not only aluminum material but a light metal, a light alloy, or its composite material, it must be made to support so that the piece of reinforcement may be correctly put on the predetermined location of mold and it may not move to it beforehand. If the piece of reinforcement moves at the time of casting, it will produce un-arranging [which carries out un-smooth ** of the sliding of a brake shoe or makes fault the contact to edge 7a of a brake shoe].

[0012]

A large number are required for the number of such pieces of reinforcement like 8-10 pieces, and it is difficult to require about 20 seconds for attaching in mold, and to automate this anchoring moreover. In current, as for pressurization casting, such as a forging cast process and pressure die casting, only the point that automation is progressing and embeds the piece of reinforcement is the neck of the back-up-plate manufacture by pressurization casting.

[0013]

This design makes piece anchoring of reinforcement easy, tends to automate the activity, and tends to shorten working hours.

[0014]

[Means for Solving the Problem]

This design connects with one the piece of reinforcement of a large number which should be cast to the back up plate, and can be made to perform the piece anchoring activity of reinforcement to the mold before cast simply.

[0015]

[Function]

Since the piece of reinforcement of a large number which should be embedded at the back up plate is connected with one, it is made far simply and quickly and its **** of defective generating also decreases rather than the activity which attaches this in mold attaches each fine piece of reinforcement separately.

[0016]

[Example]

The front view of the back up plate with which drawing 1 - drawing 3 showed the first example of this design, and drawing 1 embedded the piece of reinforcement, A sectional view [in / in drawing 2 / the B-B line of drawing 1], the partial perspective view of only the piece of reinforcement which looked at drawing 3 in the direction of C arrow head of drawing 1 , Drawing 4 - drawing 6 show the second example, and the front view of the back up plate with which drawing 4 embedded the piece of reinforcement, a sectional view [in / in drawing 5 / D-D line of drawing 4], and drawing 6 are the sectional views of only the piece of reinforcement in the E-E line of drawing 4 .

[0017]

The first example of drawing 1 - drawing 3 has the support reinforcement section 19 which connected the

configuration of the piece 17 of reinforcement to the end of the two radii-like ledge reinforcement sections 18 and 18 located in a brake-shoe ledge side, and both reinforcement sections, and the boss reinforcement section 20 which reinforces the perimeter of a boss 3, connects the ledge side reinforcement section 18 and the boss reinforcement section 20 by the piece 21 of connection, and combines and forms the whole in one.

[0018]

This piece 17 of reinforcement is embedded and combined with aluminum material like drawing 1 and drawing 2 at the time of pressurization casting of the back up plate 1.

[0019]

The second example of drawing 4 - drawing 6 the foil cylinder 6 and support 9 to a part of piece of reinforcement 17a Foil cylinder reinforcement section 6a, Build as support reinforcement section 19a, and divide ledge reinforcement section 18a into plurality, and it is built. The edge of a boss 3 to boss reinforcement section 20a which reinforces each of foil cylinder reinforcement section 6a, support reinforcement section 19a, and ledge reinforcement section 18a Piece of connection 21a, It connects by 21b and 21c, and piece of reinforcement 17a is formed in one of the *Alnus firma* Sieb. et Zucc. form, and at the time of the cast of aluminum material, it embeds at this and considers as the back up plate.

[0020]

Above for a start, since the pieces 17 and 17a of reinforcement of the second example connect the reinforcement section which all reinforces a ledge side, a support side face, and the perimeter of a boss by the pieces 21, 21a, and 21b of connection and it forms in one, anchoring to the mold at the time of carrying out pressurization casting of the back up plate can be managed with once.

[0021]

Although the back up plate of the first example of drawing 1 - drawing 3 is built with the foil cylinder 6 to coincidence, support 9 is built with aluminum material at the time of pressurization casting of the aluminum material back up plate and the bolt insertion hole 4 is also drilled in aluminum material Since the second example of drawing 4 - drawing 6 also builds a foil cylinder and support as a part of piece of reinforcement of the quality of the material firmer than aluminum material It becomes firmer than the back up plate of the first example, and there is an advantage which can be performed separately from the back up plate which does not heat-treat processing of heat treatment of a foil cylinder, bore finishing, etc. In addition, although aluminum material was used for the quality of the material of the back up plate in this example, in consideration of periodic-damping nature, magnesium or a Magnesium alloy, zinc, or a zinc alloy may be used for it.

[0022]

[Effect of the Device]

(1) Since the piece of reinforcement connects and forms in one the reinforcement section distributed by several places of the back up plate, when embedding this at light metals, such as aluminum, a light alloy, or its composite and carrying out pressurization casting of the back up plate, the trouble attached in mold becomes easy, and it can perform positive anchoring quickly.

[0023]

(2) It becomes easy to automate manufacture of the back up plate which embedded the piece of reinforcement at light metals, such as aluminum, a light alloy, or its composite.

[0024]

(3) If a foil cylinder is built as a part of piece of reinforcement, reinforcement is high and can build a foil cylinder with sufficient dimensional accuracy.

[Translation done.]

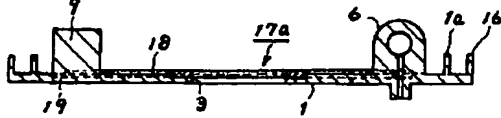
* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

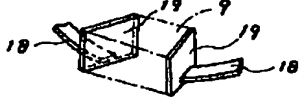
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

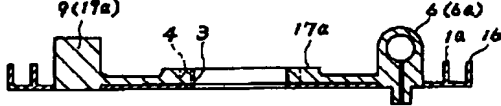
[Drawing 2]



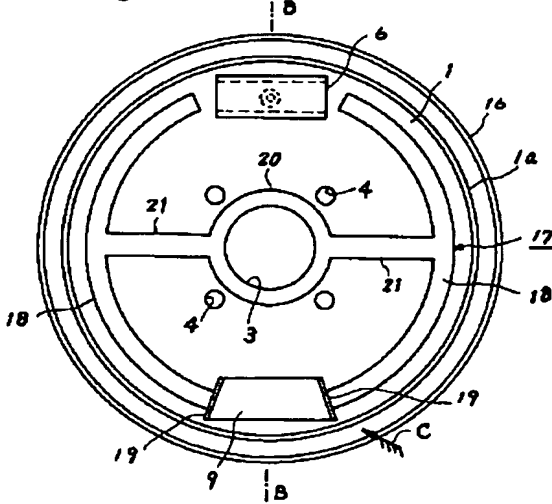
[Drawing 3]



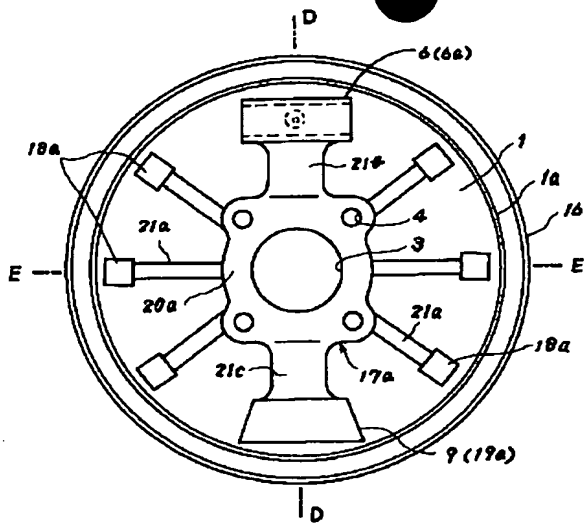
[Drawing 5]



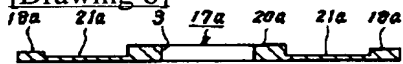
[Drawing 1]



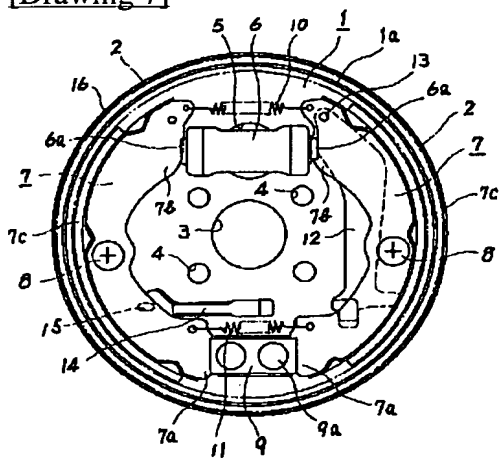
[Drawing 4]



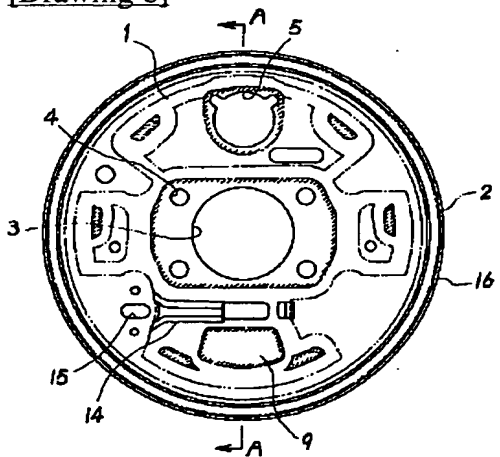
[Drawing 6]



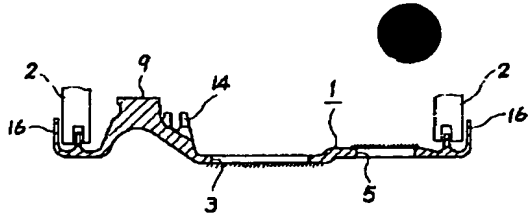
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CORRECTION OR AMENDMENT

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law applied correspondingly in the 2nd term of Article 55 of Utility Model Law

[Section partition] The 2nd partition of the 5th section

[Publication date] December 17, Heisei 8 (1996)

[Publication No.] Real extraction of the square root 5-71474

[Date of Publication] September 28, Heisei 5 (1993)

[Annual volume number] Open utility model official report 5-715

[Application number] Application-for-utility-model-registration Taira 4-19898

[International Patent Classification (6th Edition)]

F16D 65/09

51/00

[FI]

F16D 65/09 S 8609-3J

51/00 Z 8609-3J

[Procedure revision]

[Filing Date] November 2, Heisei 7

[Procedure amendment 1]

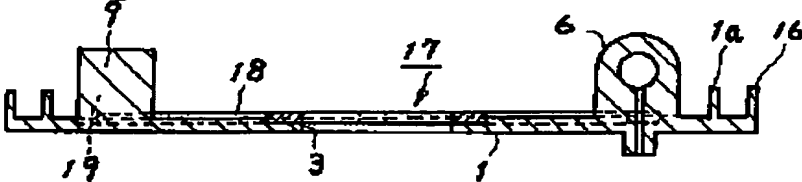
[Document to be Amended] DRAWINGS

[Item(s) to be Amended] drawing 2

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Drawing 2]



[Procedure amendment 2]

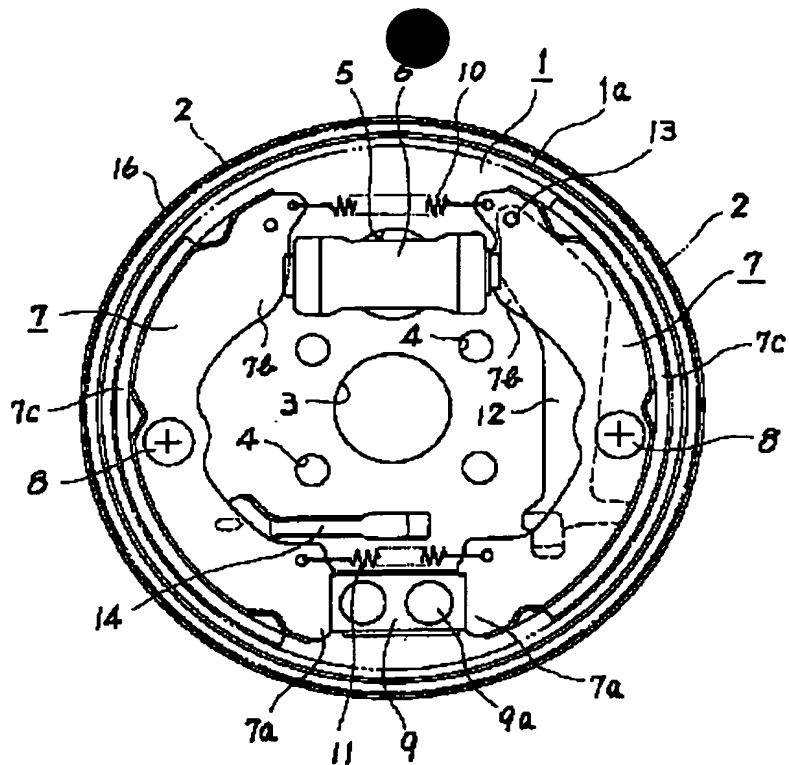
[Document to be Amended] DRAWINGS

[Item(s) to be Amended] drawing 7

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Drawing 7]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.